第26卷 第1期
1988年1月

古脊椎动物学报
VERTEBRATA PALASIATICA

pp. 20—34
figs. 1—3, pl. I

中始新世角形类一新属

王 景 文
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

关键词 山东莱芜 中始新世 奇蹄目

内 容 提 要

本文记述了发现于山东省莱芜县官庄组的角形类化石一新属——沂蒙兽 *Yimengia*，并将以往发现应移归这一属的标本作了陈述性说明。据以前的发现报道表明，该属化石地理分布广，地史分布窄。在我国已知的中始新世所有化石地点几乎都找到了这一属的化石。但是，在中始新统以外的地层中却没发现过这一属的化石。

一、前 言

1983年4月，中国地质科学院李云通、莱芜县文化馆王启云、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所阎德发和笔者在莱芜火车站北东约1000米处的官庄组中，采到一个原始角形类壮年个体的残破头骨和下颌化石，1984年底，笔者再次赴莱芜考察，在柳家店村南沟中，找到一块幼年个体带有 DP_4 的下颌骨碎片。这些新化石材料的颊齿形态与短齿貘 *Breviodon* 有些许相似，但齿式不同；与红山兽 *Rhodopagus* 有某些相象，齿式也与之吻合，但上前臼齿原始、上臼齿前外侧不十分显著地凸向唇侧。下颊齿的下后脊较发育，其前端更斜向舌侧，显示出它们与短齿貘 *Breviodon* 和红山兽 *Rhodopagus* 明显差异。它们代表了角形类一个新属。这一新属的发现为探讨红山兽类的起源提供了依据。这一新属地史分布窄，对划分地层时代有一定意义。

承蒙阎德发将莱芜头骨标本让予笔者研究，杜治同志摄制照片，杨明婉同志绘制插图，在此一并致谢。

二、标本记述

奇蹄目 Perissodactyla Owen, 1848

角形亚目 Ceratomorpha Wood, 1937

？蹄齿犀科 ?Hyracodontidae Cope, 1879

沂蒙兽属（新属）*Yimengia* gen. nov.

属型种 **阎氏沂蒙兽 *Yimengia yani* sp. nov.**

释名 Yimeng 为沂蒙山区的汉语拼音。Yan 为阎德发的姓汉语拼音。

包括种　阎氏沂蒙兽 *Yimengia yani* sp. nov. 和莱芜沂蒙兽 *Yimengia laiwuensis* (Qi and Meng 1983)，师氏沂蒙兽 *Yimengia zdanskyi* (S. G. Lucas & R. M. Schoch 1981)。

属的特征　小而轻巧的角形类。鼻切迹不深。眼眶很大。具大而深的眶前凹。下颌联合部长而窄。齿式 3、1、4、3/3、1、3、3。门齿抹刀形。上、下犬齿均很小。犬齿后有很长的齿隙 (Diastema)。颊齿为犀型齿。前臼齿不臼齿化，上前臼齿未形成原脊后脊环。上臼齿前附尖和前尖相当发育。外脊后叶平，无后尖肋，强烈地凹向舌侧。下前臼齿无下内尖。下臼齿三角座嚼面视呈三角形。具有相当发育的下后脊。下后脊前端与下原脊相汇于下原尖舌侧后部。下前脊较发育，但相当低，呈弓形。

阎氏沂蒙兽(新种) *Yimengia yani* sp. nov.

(图版 I,2; 图 1、2、3)

正型标本　一个不完整的头骨化石 (古脊椎动物与古人类研究所编号 V 7392)。带有左、右两侧下颌骨水平支。下门齿和下犬齿齿冠断失。下颊齿只右 M_3 破损。鼻骨未保存，头颅后部自上颌骨以后部分断失。上颌骨保存基本完好。右侧上犬齿未保存。第二、三、上门齿齿冠上部破损，第一上门齿完整无损。右侧颊齿列除 M^3 仅存原脊以前半个齿冠外，其余各齿均完好无损。左侧第一、二上门齿仅存舌侧齿冠，第三上门齿和犬齿仅保存齿槽中的齿根。左侧上颊齿列，除 M^1 后内角、M^2 前外角破损外其余各齿完好无损。

产地与层位　莱芜火车站北东 70° 约 1000 米，官庄组。

种的特征　上、下前臼齿均很原始。臼齿犀齿型。下颊齿下后脊相当发育。

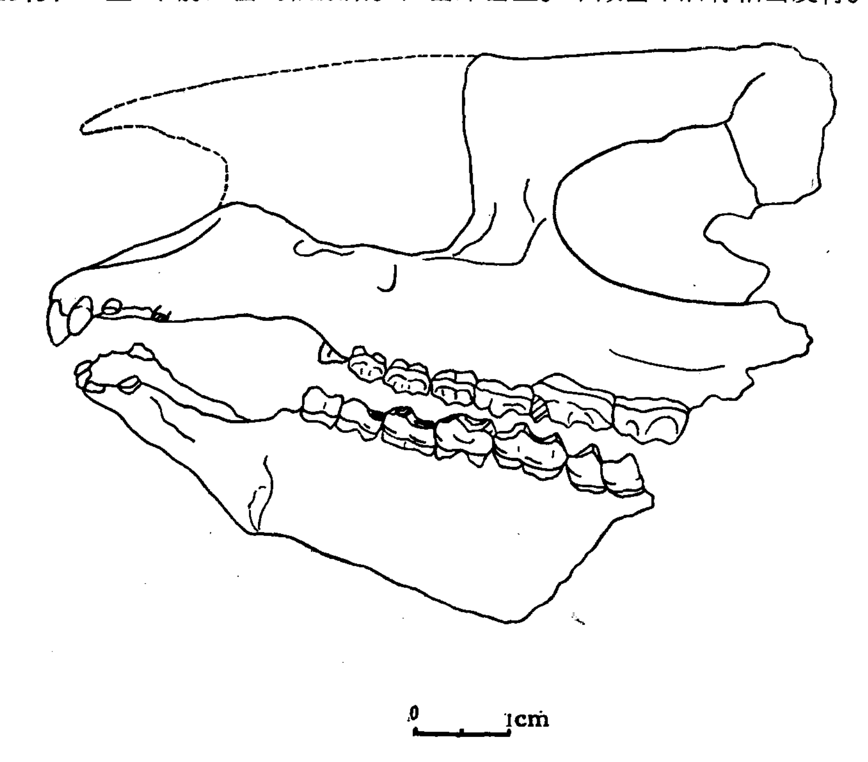


图 1　阎氏沂蒙兽 *Yimengia yani* gen. et sp. nov. 颅骨和下颌骨侧面观

Fig. 1　*Yimengia yani* gen. et sp. nov, skull and mandible, lateral view, (V7392)

描述 正型标本为一壮年个体的残破头骨化石。颅骨自顶骨后半部断失。鼻骨未保存。左侧眶部保存完好，眼眶很大。似乎有很大而且较深的眶前凹。前颌骨和上颌骨受左、右方向作用力压挤,稍有变形。右侧前颌骨后部、上颌骨前端破损。右侧犬齿槽未保留。左侧前颌骨和上颌骨保存完好。在上犬齿槽后面,前颌骨背侧骤然向上升,显示出鼻切迹不深。鼻切迹后缘似乎应位于犬齿后齿隙（Diastema）中部上方。额骨较宽。顶额脊低。矢状脊仅保留与顶额脊相接的前部。上颊齿列保存基本完好。

I^1 呈抹刀形,典型切割型齿。唇舌向很薄,前后向相当宽。门齿间几乎无齿隙，各门齿紧靠在一起。仅右侧 I^1 保存完整齿冠。左侧 I^3 在齿槽中保留了齿根，齿冠损失。其余门齿仅保留部分齿冠。I^1 在门齿中为最大者，I^2 次之，I^3 最小。上门齿在前颌骨前缘呈弧形排列。I^3 与上犬齿 C^1 之间有相当长的齿隙。

上犬齿 C^1 很小。从保留在齿槽中的齿根断面看,它仅较 I^3 略粗，或许不比 I^2 大。犬齿后齿隙（diastema）很长。

上颊齿列完全。保存较好。上前臼齿原始,不臼齿化。

P^1 单尖,齿基部无齿带。齿冠前部,唇侧和舌侧各有一条浅沟，显示出未完全分离出的前附尖存在。

P^2 嚼面观呈三角形。外脊前端有很小的前附尖。后尖似乎比前尖大得多。外脊唇侧无前尖肋和后尖肋，齿基部有完全但纤细的外齿带。外脊舌侧可看到前尖和后尖界限所在。原尖强而突出，原尖向前附尖和前尖间伸出原脊。但未抵外脊即尖灭。前齿带仅存于原尖和前附尖间的唇侧一半。后齿带相当发育,自后尖舌侧后方直抵原尖舌侧后方。后齿带在原尖与后尖间构成一三角形，宽阔的后舌侧架（posterolingual shelf)。无内齿带。

P^3 外形与 P^2 基本相同。但是,外脊上明显地分出前附尖、前尖、后尖和后附尖。前附尖相对较大。在唇侧面,前附尖肋、前尖肋和后尖肋均较明显。齿冠基部有较发育且完全的外齿带。在前尖和后尖之间向舌侧伸出一个小刺,乃为初始的后脊。原尖很大,向前尖前方伸出一个逐渐减低的原脊。原脊未伸抵外脊即尖灭。原脊和外脊间留有一个浅而小的豁口。前齿带很短,存在于齿冠前方基部靠唇侧三分之一处。后齿带很长,从后附尖基部伸达原尖基部。无内齿带。

P^4 嚼面视，外形近似等腰三角形。外脊具相当大的前附尖。前尖略大于后尖。唇侧,前附尖肋、前尖肋和后尖肋相当突出。外脊后叶具很小的后附尖。齿冠基部带有完全的外齿带。原尖很大，与前尖和后尖一样高。原脊伸达前尖舌侧前方与外脊相连接。后脊纤细，自前尖和后尖之间伸抵原尖基部，深度磨蚀后形成完全封闭的原脊后脊环(protoloph-metaloph loop)。原脊和后脊均很低,较前尖、后尖和原尖低得多。前、后齿带均很发育，分别从外脊唇侧前、后方伸达原尖舌侧基部前、后方。齿带仅在原尖舌侧基部中断。

上臼齿列略长于上前臼齿列。上臼齿为犀型齿。

M^1 嚼面外形为宽略大于长的长方形。外脊前有一个很大的前附尖。唇侧的前附尖肋几乎与前尖肋等大。深度磨蚀后,前尖显得很高。后尖与外脊后叶融合。外脊后叶平,强烈地向舌侧倾斜,看不见有后尖肋存在。外齿带在前尖基部中断,在前附尖唇侧后方发育。

外齿带在外脊后叶基部尤为发育，自前尖唇侧基部后方一直伸延到外脊后叶末端。外脊后叶很短，但不贴向后脊，而且末端翘向唇侧。深度磨蚀的原脊，看上去远较后脊强壮宽大。前、后齿带均较发育。齿带在原尖和次尖舌侧基部中断。内齿带仅发育于中谷舌侧的开口处。

M^2 嚼面近方形。长、宽几乎相等，比 M^1 大，为上颊齿列中最大者。其他形态结构与 M^1 相同。

M^3 嚼面外观呈不等边梯形，前、后缘互相平行，前缘最长，唇侧缘次之，唇侧缘长于舌侧缘，后缘最短。外脊上前尖和前附尖均很突出。前尖远高于前附尖。后尖部位（外脊后叶）平，外脊后叶较短，趋向后脊。前附尖肋和前尖肋发育程度相等，显著地突出于外脊唇侧。外齿带较 M^1、M^2 中者弱，在前附尖前缘和前尖前缘基部中断。前齿带很发育，相当宽，从前附尖基部伸达原尖舌侧前缘基部。内齿带在舌侧中谷开口处相当发育，在原尖和次尖舌侧基部中断。后齿带在后凹基部相当宽。

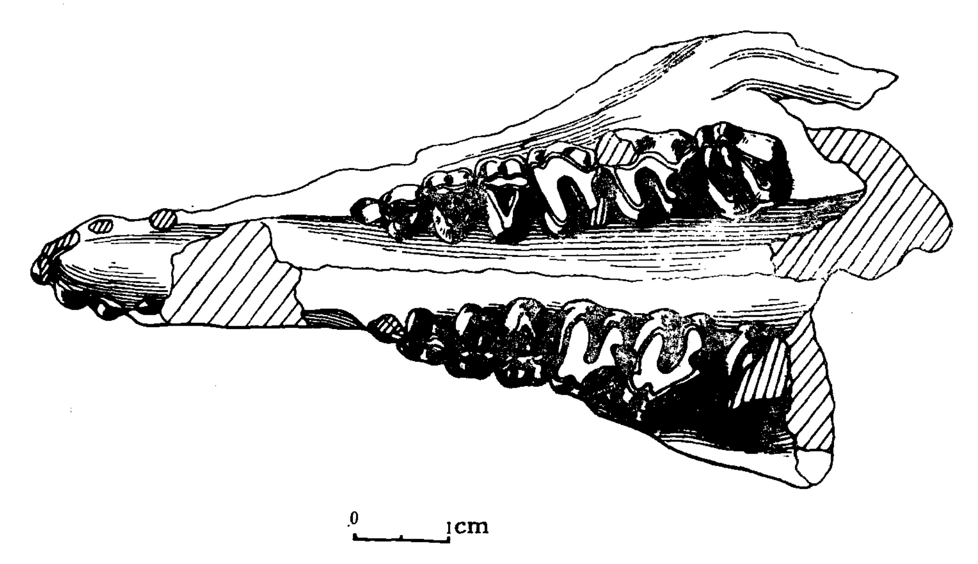


图 2　阎氏沂蒙兽 *Yimengia yani* gen. et sp. nov. 上颌嚼面观

Fig. 2 *Yimengia yani* gen. et sp. nov., maxilla, occlusal view, (V7392)

下颌骨仅保存了下颌水平支。在形成化石过程中，受左、右方向力的压挤，左侧下颌支变形，凹向右侧。自 M_3 以后部分断失。左、右两侧下颌骨垂直支均未保存。几乎保存了完整的两侧下颊齿列。门齿区保留了全部下门齿槽和下犬齿槽及留在其中的齿根。下颌骨水平支相对深而粗壮，下缘中部略向上凹，近乎于平直，联合部翘向前上方。P_2 前下方有一小的颏孔。下颌联合部很长，左、右宽度（嚼面视）向前逐渐变窄，接近犬齿槽处向前渐趋展宽。下颌骨前缘呈弧形。下门齿槽和下犬齿槽呈弧形排列于下颌骨前缘。

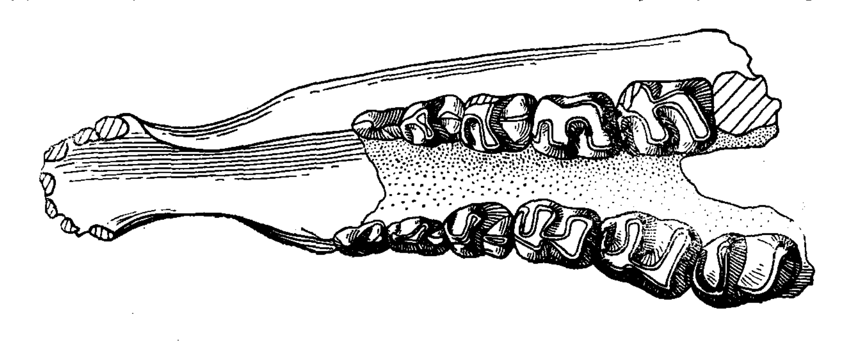
下门齿，就留于齿槽中的齿根断面看，三对下门齿大小差不多，I_1 略大于 I_2，I_2 略大于 I_3。下门齿和下犬齿间几乎无齿隙，下犬齿紧挨于 I_3 之后。下犬齿较小，齿根几乎与 I_1 者等大。下犬齿后有很长的犬齿后间隙。

下前臼齿列相对地较短（15.85 mm），短于犬齿后齿隙的长度（19.45 mm），也短于

下臼齿列 (25.55 mm)。下前臼齿原始，不臼齿化。没有第一对下前臼齿 P_1，即 P_1 已经退化不存在。

P_2 嚼面外观为长卵圆形。下原尖粗壮。下前脊相当发育。但是相对较低，自高高的下原尖前，沿唇侧伸向前方，至齿前缘弯向舌侧。下后尖与下原尖愈合成一粗壮的短脊，自下原尖伸向舌侧后方。下跟座很低。下次尖相当发育，大而低。下次尖向前伸出逐渐变细的下后脊，连于下原脊的下原尖舌侧后方。下三角座基部无齿带，唇侧和舌侧齿带均只出现于下后脊的基部。无后齿带。

P_3 嚼面观略呈长方形。在下三角座上，下原尖、下前尖、下后尖分明。下前尖很低且小，位于齿前舌侧缘，以弯向唇侧的下前脊连于下原尖的前面。下原尖高大突出，在下三角座前舌侧盆中，有明显的下原尖舌侧肋，更显得下原尖大而突出。下后尖位于下原尖舌侧后方，与下原尖几乎等高。但小于下原尖。下原尖与下后尖间以一短而窄的脊相连，形成初始的下原脊。即下原脊在下原尖和下后尖之间前、后向收缢，呈中间窄两端宽的哑铃形。下跟座低而宽，其上有一低而宽的下次尖。从下次尖向前伸出逐渐变窄的下后脊，以其前部尖端连于初始下原脊的下原尖和下后尖之间。前齿带和外齿带相连接，从下前尖前方基部直到下次尖唇侧后方。下三角座的前舌侧盆基部无齿带。内齿带仅存于属下跟座的后舌侧盆基部，宽而强，自下后尖舌侧后方向后，连于下次尖舌侧后方。



0 1 cm

图 3 阎氏沂蒙兽 *Yimengia yani* gen. et sp. nov. 下颌骨嚼面观

Fig. 3 *Yimengia yani* gen. et sp. nov., mandible, occlusal view (V7392)

P_4 嚼面观呈长方形。下前脊窄、长而且很低。下原脊粗壮，很高。下原脊中间窄，能明显分出下原尖和下后尖。下原尖和下后尖几乎等大。下前脊和下原脊间的前舌侧盆相对较宽而浅。下跟座上的下次尖和下后脊很宽、很低。下后脊前端连于下原脊中部，即连于下原尖和下后尖之间中部。 前齿带与外齿带连续不断，围于齿冠前缘和唇侧缘基部。下前尖和下原尖基部无内齿带。一条相当宽而低的后舌侧齿带自下后尖舌侧后部伸达下次尖的舌侧后部。无下内尖。

下臼齿列相对较长。下臼齿呈犀齿形。长方形，较粗壮。

M_1 外形为长方形。磨蚀程度相当深，仍能看出前部相对较短而低的下前脊。下原脊

表 1A 齿列测量（单位：毫米）

上 齿 列

	左		右	
	长	宽	长	宽
I^3 后齿隙	3.45			
C^1 后齿隙	17.4			
颊齿列	44.25		(约)43.90	
前臼齿列	19.20		18.85	
臼齿列	25.25		(约)25.00	
I^1	(约)3.00	(约)2.00	3.30	1.75
I^2	(约)2.65	(约)1.65	(约)2.50	(约)1.60
I^3	(约)2.25	(约)1.35	(约)2.00	(约)1.60
C^1	(约)2.35	(约)2.20		
P^1	3.25	2.25	3.35	2.00
P^2	4.15	5.00	4.50	5.00
P^3	4.85	6.90	5.25	6.80
P^4	5.50	8.30	5.60	8.00
M^1	6.90	9.30	7.25	9.35
M^2	(约)8.30	10.75	9.25	10.40
M^3	8.60	10.00	(约)9.10	(约)10.10

表 1B 下齿列

	左		右	
	长	宽	长	宽
C_1 后齿隙	19.45		19.30	
下颊齿列	40.00		(P_2—M_2) 31.65	
下前臼齿列	15.85		15.65	
下臼齿列	25.55		(M_1—M_2) 16.9	
I_1	(约)2.00	(约)1.90		
I_2	(约)1.80	(约)1.60		
I_3	(约)1.65	(约)1.40		
C_1	(约)2.90	(约)1.85	(约)3.10	(约)2.20
P_2	4.40	2.45	4.40	2.55
P_3	5.50	3.80	5.75	4.00
P_4	6.55	4.40	6.55	4.60
M_1	7.40	5.40	8.35	5.50
M_2	9.70	6.75	8.85	6.90
M_3	9.35	6.40		

中间较窄而唇侧下原尖所在部位和舌侧下后尖所在部位较宽。下后脊短而斜，由下次尖伸向舌侧方，连于下原尖舌侧后方。下次脊唇侧下次尖所在部位和舌侧下内尖所在部位较膨大，中间较窄。前、后齿带较弱。无内齿带。外齿带仅发育于下原尖和下次尖之间的下后脊基部。

M_2 外形与 M_1 相似。较 M_1 和 M_3 都大，为下臼齿列中最大者。磨蚀程度适中。下前脊相对较短而低，基本未磨蚀，与下原脊间的前舌侧盆浅而相对较开阔。下原脊粗壮，中

间窄而唇侧端下原尖和舌侧端下后尖部位膨大。下后脊低，相对较短，向前斜向舌侧，连于下原脊的下原尖舌侧后方。下次脊和下原脊一样地粗壮，与下原脊一样，中间窄唇侧和舌侧端膨大。无内齿带。前、后齿带较发育。前齿带和外齿带连续，不间断。外齿带向后伸达下次尖基部前方。

M_3，形态与 M_2 相似，略小于 M_2，呈长方形。磨蚀程度很浅，仅下原脊和下次脊顶端被磨蚀。下前脊较长，很低。下前脊后的前舌侧盆浅而开阔。在下原脊上，下原尖和下后尖显著。下后脊低，连于下原尖舌侧后方。下次脊后唇侧角较缓而圆钝。无内齿带。外齿带仅存于下后脊与下原脊连接处基部和齿冠前外角基部。无下次小尖。

三、比较和讨论

沂蒙兽 *Yimengia* (V 7392 号标本)，个体大小与短齿貘 *Breviodon* 和红山兽 *Rhodopagus* 相近。形态特征上也有某些相似之处。所以，有些学者（徐余瑄 1979，齐陶、孟振亚 1983)，把该属零散材料误鉴定为 ?*Breviodon* 或 *Rhodopagus*，这在该属较完整材料发现以前是难免的。但是，*Yimengia* 与 *Breviodon* 和 *Rhodopagus* 是有明显差别的：沂蒙兽 *Yimengia* 以其较粗壮的个体；具有 P^1 和 P_2；上齿列不退缩，下颊齿列不十分退缩；具有相当小的犬齿(犬齿几乎与门齿等大)；上前臼齿构造原始，没有形成原脊一后脊环 (protoloph-metaloph loop)；上臼齿外脊后部平，无后尖肋，强烈地向舌侧倾，外脊后叶短；M_3 不具有下次小尖等形态特征区别于短齿貘 *Breviodon*。它以上前臼齿原始，未形成原脊一后脊环；上臼齿的前附尖和前尖不十分显著地向唇侧突出；下颊齿的下后脊前端与下原脊的接触点相对更偏于舌侧，连于下原尖位置的舌侧后部；下前臼齿臼齿化程度低，未形成圆形的下内尖，仅具舌侧后部不完整齿带；下臼齿的下前脊和下后脊相对较发育；个体相对较粗壮等特征区别于红山兽 *Rhodopagus*。

Yimengia 以 P_4 没有分离的下内尖，跟座宽于三角座，M_3 大于 M_2 区别于 *Selenaletes*。

沂蒙兽 *Yimengia* 易与其他小型"犀型齿"貘类和蹄齿类相区别：它以个体小；上前臼齿原始，未形成原脊一后脊环；上臼齿外脊后部平，外脊后叶短；M_3 无下次小尖等特征区别于 *Lophialetes*、*Schlosseria*、*Simplaletes* 和 *Zhongjianoletes*。以它的上臼齿舌侧呈方形而不为圆形区别于 *Pateacus*。以它相当小的个体；没有 P_1；原始的前臼齿；短的上臼齿外脊后叶等特征，易与蹄齿科 Hyracodontidae 中其它各属相区别。

Yimengia 这一奇蹄类动物似乎与 *Rhodopagus* 在形态特征上最为接近：齿式相同(3、1、4、3/3、1、3、3)；鼻切迹都不深；共同具有平的上臼齿外脊后部。M_3 均不具有下次小尖等。显示出它们有较近的亲缘关系。而红山兽 *Rhodopagus* 在颊齿形态上比沂蒙兽类 *Yimengia* 显著地特化，*Yimengia* 远较 *Rhodopagus* 原始：*Rhodopagus* 上前臼齿的后脊和原脊显然地在原尖后面融合，形成了完整的原脊一后脊环。*Yimengia* P^2 的后脊很短，仅为外脊舌侧前、后尖间伸向原尖的一个小刺。P^3 的后脊较 P^2 者发育，也未伸抵原尖。P^4 的后脊基部已伸抵原尖，但端部与原尖间仍留有一个"垭口"。这样，*Yimengia* 的上前臼齿未形成原脊一后脊环。*Rhodopagus* 上臼齿前附尖和前尖向唇侧前方极度凸出。*Yimengia* 的上臼齿前尖和前附尖虽然也凸向唇侧前方，但并不那么显著。*Rhodopagus* 的下

颊齿也较 *Yimengia* 明显地特化：*Rhodopagus* 的下前臼齿下后脊更靠向唇侧，舌侧后方形成了圆而弧立的下内尖。下臼齿的下前脊和下后脊显著地退化。而 *Yimengia* 的下前臼齿，下后脊相对地更靠向舌侧，基本上没形成下内尖。下臼齿的下前脊和下后脊均较 *Rhodopagus* 者显著地发育。迄今为止的发现表明，*Yimengia* 的生活时代较 *Rhodopagus* 早，*Yimengia* 均在中始新世，*Rhodopagus* 都在晚始新世。*Yimengia* 较 *Rhodopagus* 原始。

S. G. Lucas 和 R. M. Schoch (1981, p. 50) 提出八点理由将 *Rhodopagus* 属归入 Hyracodontidae 科。这一归入可能较 Radinsky (1965, p. 207—212.)将 *Rhodopagus* 属归入 ?Lophialetidae 科中更为妥当. 而 *Yimengia* 可能与 *Rhodopagus* 具有相对较近的亲缘关系。它们已初具犀类特征。把它们放入犀超科 (Rhinoceratoidea) 最原始的一个科中似乎是妥当的。目前,在獏犀科 (Hyrachydae) 被并入獏类的情况下，把 *Yimengia* 放在?Hyracodontidae 科中或许是比较恰当的。

莱芜沂蒙兽 *Yimengia laiwuensis* (Qi & Meng) 1983

1983 *Rhodopagus laiwuensis*: 齐陶、孟振亚, (p. 103—108, 图版 1, 图 5)。

正型标本　V 6873, 一段带 P_3—M_3 的左侧下颌骨水平支。

层位和产地　中始新世,官庄组。山东省莱芜县。具体产地不详。

修正特征　个体相对较大。下颊齿下后脊较发育，具有相对较弱的下前脊。下前臼齿的后内齿带的前、后部收缩,似乎有形成下内尖的趋向。

齐陶和孟振亚 1983 年记述了 V 6873 号标本。将其鉴定为 *Rhodopagus*，并建立了新种 *Rhodopagus laiwuensis*。但是，齐陶和孟振亚在记述中已经指出，莱芜标本 V 6873 与 *Rhodopagus* 有显著区别："①它的个体明显地较大;②下前臼齿下内尖不发育，这说明它的臼齿化程度更低一些，……；③下臼齿，特别是 M_1 和 M_3 的下三角座都相对地要短些，也反映出一定的原始性。"这些区别恰好与莱芜 V7392 号标本相一致。V6873 号标本与 V7392 号标本在形态特征上更接近，而与 *Rhodopagus* 相差较大。把 V 6873 号标本与 V 7392 号标本放在同一属中是较恰当的。但是，V 6873 号标本与 V 7392 号标本在形态特征上也有所不同：如，V 6873 号标本略大于 V 7392 号标本。V 7392 号标本的下前脊较 V6873 号者发育。V 6873 号标本下前臼齿后内齿带前、后部退缩，V 7392 号者不退缩。这些区别似乎可视为种间的差别。所以,保留了齐陶、孟振亚建立的种名。

斯氏沂蒙兽 *Yimengia zdanskyi* (Lucas & Schoch 1981)

1930 Hyracodontidae gen. et sp. indet.: Zdansky, pp. 40-42; Pl. 3, Figs. 1-2.

1930 Hyracotheriine gen. et sp. indet.: Zdansky, p. 83.

1965 ?*Rhodopagus*; Radinsky, p. 212.

1981 *Rhodopagus zdanskyi*: S. G. Lucas & R. M. Schoch, pp. 44-47.

产地和层位　山东省新泰县(具体地点不清)。可能为中始新统。

正型标本　PMU. M. 3004, 带有 DP_4 齿根和 M_{1-2} 的左下颌骨水平支断块。

副型标本　PMU. M. 3006, 带有 C_1 齿根,部分 DP_{1-3} 齿槽的左下颌骨水平支。

修正特征　个体很小。下颌骨纤细。下臼齿下后脊比 *Yimengia yani* 和 *Yimengia*

laiwuensis 中者相对较弱。

Zdansky (1930, pp. 40-42, Pl. 3, Figs. 1-2) 记述了采自山东新泰，个体很小的角形类两段残破下颌骨 PMU. M. 3004 和 3006。其中 PMU. M. 3004 上带有 M_1 的齿根和 M_2、M_3。但是，笔者观察这两块标本应为幼年个体。PMU. M. 3004 的前面似乎是 DP_4 的齿根。两枚颊齿可能是 M_1、M_2。由于化石不完整、特征不十分突出，Zdansky 将其鉴定为 Hyracodontidae。Radinsky (1965, p. 212.) 依据它的个体大小和齿尖形状与 *Rhodopagus* 近似，但 $M_3(M_2)$ 的下后脊退缩不同于内蒙古种 *Rhodopagus pygmaeus*，将 PMU. M. 3004 和 3006 归入 ? *Rhodopagus*，在属名前划了问号。 Spencer G. Lucas 和 Robert M. Schoch (1981, pp. 44-47)重新研究 PMU. M. 3004 和 3006 号标本后，依据它们下后脊高，与下原脊相汇于下原尖的舌侧；$M_{2-3}(M_{1-2})$ 下前脊高呈弓形；下原脊显然地高于下次脊；$M_3(M_2)$ 下三角座长，呈三角形等特征建立了新种 *Rhodopagus Zdanskyi*。

PMU. M. 3004 和 3006 保留的下臼齿，下前脊和下后脊发育；下后脊与下原脊相汇于下原尖的舌侧；下臼齿三角座近于三角形等特点不同于 *Rhodopagus* 而与莱芜标本 *Yimengia* V 7392 相似。归入 *Yimengia* 似乎更为恰当。但是，其个体较 *Yimengia yani* 和 *Yimengia laiwuensis* 都小，下颌骨水平支细弱。所以，保留 S. G. Lucas 等建立的种名。从 PMU. M. 3004 和 3006 两块标本可数出的下颊齿数目多于七，显示出它们不可能为同一个体的左下颌骨。

沂蒙兽未定种 *Yimengia* sp. 1

(图版 3)

笔者 1984 年底，再次赴山东莱芜考察。在县城北 3 公里柳家店南面冲沟中，找到一块带有 DP_3 (或 DP_4) 的幼年个体下颌骨水平支碎片，V 8115。由碎片可以看出下颌骨相当纤细。DP_3 (或 DP_4) 相当小。下原脊和下次脊舌侧破损。齿冠基本未磨损，表明动物在死亡前相当幼小。下前脊相对较高，下后脊相对较发育。前、后齿带相当发育。外齿带较强，仅在下原尖和下次尖基部中断。这枚乳齿属沂蒙兽类 *Yimengia*。但是，与 *Yimengia yani*, *Yimengia zdanskyi* 和 *Yimengia laiwuensis* 无法对比。材料太少，性质难以确定。暂不定种。

沂蒙兽未定种 *Yimengia* sp. 2

1982 *Breviodon minutus*: 周明镇、齐陶，(p.306; 图版 I, 图 7)。

周明镇、齐陶 1982 年记述了采自山东新泰中始新统一枚单个的右 M^1 (或 M^2)，编号 V 6386。这枚牙齿的形态，外脊后叶短，后尖趋向舌侧，无后尖肋等，都更象 *Yimengia* 而不象 *Breviodon*。但是，这枚牙齿的内外齿带均不太发育，不同于 V 7392 号标本。因材料太少，性质难以确定。暂放在这一属中不予定种。

沂蒙兽未定种 *Yimengia* sp. 3

1979 脊齿貘科(?) ?Lophialetidae indet. 徐余瑄 p. 427.

徐余瑄 (1979, p. 427) 描述了采自河南淅川大仓房组 (中始新统) 幼年个体的左下颌水平支，编号 V 5372。她首先将这块产于中始新世的标本与产于晚始新世的 *Breviodon*

进行了对比。认为，这块下颌骨“水平支相当纤细，下颊齿的大小及构造与内蒙古乌兰锡勒的 *Breviodon* 相近，但从水平支上的齿根看，其下前臼齿至少有三个，而 *Breviodon* 的下前臼齿只有两个；此外，V 5372 未保存 M_3，其真实性质难于确定。”而后，徐余瑄将这块标本也与产于山东新泰的标本 PMU. M. 3004 作了对比。认为，“V 5372 的大小及臼齿构造与山东新泰中始新世的 Hyracodontidae gen. sp. indet. (Zdansky, 1930) 十分相似。”但是，由于当时条件所限，她难于作进一步对比，只好慎重地将其定为“脊齿貘科(?) ?Lophialetidae indet.。” 然而，大仓房组的这块标本，下颊齿的大小，构造及齿式恰好与莱芜 V 7392 号标本 *Yimengia* 近似。它们可能为同一属的动物。但由于大仓房标本 (V 5372) 不完整，又为幼年个体，对比困难，暂不定种。

沂蒙兽未定种 *Yimengia* sp. 4

1979?*Breviodon minutus*：齐陶，(p. 4)。

齐陶 1979 年列出了中始新世阿山头动物群化石名单(研究结果待刊)。其中，短齿貘 ?*Breviodon minutus*，他在属名前划了个问号，看来作者没有肯定它们是否确属 *Breviodon*. 不无可能，阿山头标本与莱芜标本属于同一属的动物。

四、*Yimengia* 的地理和地史分布

在我国已知的晚始新世晚期的动物群中，似乎没有找到这一新属成员。在济源、寨里、河堤、五里墩等晚始新世晚期动物群中，至今没有发现过这样小型的奇蹄类化石。新疆连坎动物群中发现的小型奇蹄类化石是 *Lophialetes*，云南小沙河动物群中的小型奇蹄类为 *Breviodon*，内蒙古的沙拉木伦动物群中，个体很小的奇蹄类仅有 *Rhodopagus ?minimus*。在我国已知的晚始新世早期动物群的小型奇蹄类中，也未发现过这一新属的踪迹。内蒙伊尔丁曼哈、河南卢氏孟家坡、核桃园、李士沟、任村、平昌关、云南路美邑、象山等晚始新世早期动物群中的小型奇蹄类，多为小型貘类化石，*Breviodon*, *Lophialetes*, *Schlosseria*, ?*Helaletes*。在任村动物群和路美邑动物群中也分别发现了*Rhodopagus*?和 *Rhodopagus*。

河南卢氏孟家坡动物群中的 *Breviodon* (待研究)形态相当原始，和 *Yimengia* V 7392 号标本很相似，上臼齿外脊后部平，无后尖肋。上前臼齿基本上未形成原脊—后脊环。很可能保留 P_2。但是，没有 P^1，M_3 具下次小尖，个体小，不同于 *Yimengia*。

Radinsky 1965 年将采自内蒙二连伊尔丁曼哈层的一枚上臼齿，美国自然历史博物馆编号 A. M. N. H. No. 20139，修正为 *Breviodon ?minutus*。虽然这枚牙齿的某些形态与 *Yimengia* 相象，但是，它更象卢氏孟家坡化石坑中的 *Breviodon*。

在我国早始新世动物群中，也未找到过这一新属的成员：如，在山东五图组中，只找到了始祖貘 *Homogalax*；在山东牛山、新疆十三间房、内蒙巴彦乌兰、河南玉皇顶、江西宁家山等早始新世化石地点找到的小型角形类只有 *Heptodon*；湖南岭茶、新疆大步未发现角形类化石。

迄今为止，在我国已知的中始新世化石地点，如：山东的新泰、莱芜(官庄组)；河南淅川大仓房(大仓房组)、卢氏谢家沟(谢家沟层)；内蒙阿山头(阿山头组)等地，几乎都找到

了 *Yimengia* 的代表。（其中河南卢氏谢家沟的 *Yimengia* 为幼年个体的头颅和下颌骨，待研究。）

综上所述，在莱芜发现的这一角形类新属的地理分布似乎相当广泛。在我国，目前所知的几个中始新世化石地点，似乎都能找到。而它的地史分布却相当窄，似乎仅限于中始新世。这一新属的发现和建立，对于今后中始新统地层的划分、断定或许有一定作用。

（1987 年 4 月 1 日收稿）

参 考 文 献

丁素因，郑家坚，张玉萍，童永生，1977：广西百色盆地六吜组、洞均组的时代及脊椎动物群性质。古脊椎动物与古人类，**15**(1)，35—45。

齐陶，1979：内蒙古沙拉木伦地区早第三纪哺乳动物概述(摘要)。全国第二届地层会议材料，3—8。

齐陶，1980：内蒙古发现脊齿貘科一新属。古脊椎动物与古人类，**18**(3)，215—219。

齐陶、孟振亚，1983：静犀貘及莱芜红山犀在山东的发现。古脊椎动物与古人类，**21**(2)，103—108。

汤英俊、邱铸鼎，1979：广西百色脊椎动物化石的分析和讨论。华南中、新生代红层，107—415，科学出版社。

张玉萍、尤玉柱、计宏祥、丁素因，1977：云南地区新生界。地质古生物论文集，第七辑，1—8。

周明镇、齐陶，1982：山东新泰中始新世化石哺乳类新材料。古脊椎动物与古人类，**20**(4)，302—313。

周明镇、李传夔、张玉萍，1973：河南、山西晚始新世哺乳类化石地点与化石层位。古脊椎动物与古人类，**11**(2)，165—181。

周明镇、李传夔，1965：山东始新世原始貘形类。古脊椎动物与古人类，**9**(1)，15—22。

周明镇、张玉萍、丁素因，1974：滇东路南盆地早第三纪奇蹄类。古脊椎动物与古人类，**12**(4)，262—273。

郑家坚，1978：吐鲁番盆地连坎组哺乳类化石及其地质时代。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊，第 13 号，116—125。

郑家坚、汤英俊、翟人杰、丁素因、黄学诗，1978：云南路南盆地的早第三纪地层。地质古生物论文集，第七辑，22—29。

高玉，1976：河南吴城、淅川两盆地始新世哺乳动物化石地点及层位。古脊椎动物与古人类，**14**(1)，26—34。

徐余瑄、阎德发、周世全、韩世敬、张永才，1979：李官桥盆地红层时代的划分及所含哺乳动物化石的研究。华南中、新生代红层，427—432，科学出版社。

童永生、王景文，1979：豫西下第三系新观察。全国第二届地层会议材料，1—9。

童永生、王景文，1980：河南潭头、卢氏和灵宝盆地上白垩统——下第三系的划分。古脊椎动物与古人类，**18**(1)，21—27。

童永生、王景文，1981：河南——尤因他兽头骨化石。古脊椎动物与古人类，**19**(3)，208—213。

翟人杰，1978：十三间房组哺乳动物群及其古动物地理学意义。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊，第 13 号，107—115。

翟人杰、郑家坚、童永生，1978：新疆吐鲁番盆地第三纪地层。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊，第 13 号，68—81。

Chow Min-chen, Li Chuan-kuei, 1963: A Fossil of *Homogalax* from the Eocene of Shantung. *Scientia Sinica,* **12** (9), 1411—1412. (In English).

Li Chuan-kuei, Ting Su-yin, 1983: The Paleogene Mammals of China. *Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist.,* No. 21, 9—96.

Lucas, S. G. and Schoch R. M., 1981: The Systematics of *Rhodopagus,* a Late Eocene Hyracodontid (Perissodactyla: Rhinocerotoidea) from China. *Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala,* N. S. 9, 43—50.

Radinsky L. B. 1965: Early Tertiary Tapiroidea of Asia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.,* **129**(2), 185—263.

Radinsky L. B. 1966: A New Genus of Early Eocene Tapiroid (Mammalia, Perissodactyla). *Journal of Paleontology,* **40**(3), 740—742.

Radinsky L. B., 1967: A Review of the Rhinocerotoid Family Hyracodontidae (Perissodactyla). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.,* **136** (1), 1—45.

Zdansky, O., 1930: Die Alttertiären Säugetiere Chinas Nebst Stratigraphischen Bemerkungen. *Palaeont. Sin., Ser. C.* 6, 1—87.

A NEW GENUS OF CERATOMORPHS (MAMMALIA) FROM MIDDLE EOCENE OF CHINA

Wang Jingwen

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Key words Shandong; Middle Eocene; *Yimengia*

Summary

Class Mammalia Linnaeus, 1758

Order Perissodactyla Owen, 1848

Suborder Ceratomorpha Wood, 1937

Family ?Hyracodontidae Cope, 1879

Genus *Yimengia* gen. nov.

Etymology Yimeng is the name of Yimeng Mountain in Shandong Province.

Type Species *Yimengia yani*, new species (V 7392).

Included Species The type species, *Yimengia laiwuensis* (Qi & Meng) and *Yimengia zdanskyi* (Lucas & Schoch).

Known Distribution Known from Middle Eocene of China, so far.

Diagnosis Very small ceratomorphs, with big orbits, large and deep preorbital fossa. Symphysis long and narrow. Dental formula: 3.1.4.3/3.1.3.3. Incisors spatulate. Canines very small. Long postcanine diastema. Molars having a rhinocerotoid-like cusp pattern. Premolars non-molariform. P^{1-4} without protoloph-metaloph loop. Molars posterior part of ectoloph lingually displaced. The lower premolars non-molariform and without entoconid. M_{1-3} moderately bilophdont, with reduced metalophids and paralophids. Metalophids confluent with protolophids posterolingually of protoconids. M_3 without hypoconulid. Nasal incision not enlarged.

Yimengia yani sp. nov.

Etymology Yan is a surname of one of the specimen collector, Yan Defa.

Type A skull fragment with right and left lower jaw V 7392.

Horizon and Locality Middle Eocene Guanzhuang Formation. About 1 km. northeast of the Laiwu railway station.

Diagnosis Same as for genus.

Description The type specimen, (V 7392) is a damaged skull with big orbits. Infraorbital foramen is large and open above P^2. The nasal incision is not enlarged. The preorbital fossa is very big.

The first upper incisor is spatulate. I^1 is much lager than I^2 and I^2 is larger than I^3. C^1

is separated from I^3 by a short gap (3.45 mm). C^1 is amaller than I^2.

The canines are separated from the cheek teeth by very long diastema.

The premolar series is short compared to the molars. The first upper premolar is a small, single-cusped elliptic tooth. P^2 is triangular in outline, with a very small parastyle, paracone and metacone is distinctly recognizable on the lingual side of the ectoloph, a short protoloph trends anterolabially from protocone and dies out before reaching the ectoloph. There is a broad triangular posterolingual shelf between protocone and metacone. P^3 is similar to P^2 in outline but larger than P^2, with more prominent parastyle, paracone and metacone. A low cresta is present on the base of the lingual side of the ectoloph and dies out before reaching the protocone. It is an incipient metaloph. The protocone is relatively large. The protoloph does not attach the ectoloph and relatively shorter, a small gap between them. P^4 is relatively large and isosceles triangle in outline. Parastyle is more prominent on the ectoloph. The paracone is larger than the metacone. The protoloph reaches the ectoloph. The metaloph is a thin ridge. The base of the lingual side of the metaloph reaches the protocone.

The premolar series is short compared to the molars. The upper molars have rhinocerotoid-like cusp pattern. The parastyles and paracones relatively are sharply not convex. The first upper molar is relatively short and wide and rectangular in outline. M^1 have quite large parastyle and flat posterior part of the ectolph. The posterior part of ectoloph is lingually deflected. The posterior part of the ectoloph is quite short and not confluent with the metaloph. M^2, the largest one of the upper cheek teeth, is like M^1, but more square in outline. M^3 is trapezoid in outline, with the most long anterior side and the most short posterior side, the labial side is longer than lingual side, the anterior side runs parallel to the posterior side. The posterior part of the ectoloph is very short and flat.

The mandible is relatively deep and robust, with a slightly concave ventral border. The symphysis is sharply constricted and terminated a short distance anterior to P_2. The entire length of the symphysis is very long (23 mm). The alveolus preserved in the specimen indicates that I_{1-3} are about equal in size. C_1 is small. slightly larger than the lower incisors. The postcanine diastema is relatively long. The first lower premolar is absent. P_2 is long oval in outline. A low ridge descends lingually from the protoconid (paralophid). A short posteroligually trending protolophid connects the protoconid and metaconid. The low talonid bears a broad hypoconid which is conncted to the base of the protolophid by a short low incipient metalophid. The talonid is wider with the posterolingual and the posterolabial cingula. P_3 is like P_2 but much larger, with a relatively low labial ridge (paralophid), a high and robust ridge between metaconid and protoconid (protolophid), separating a shallow anterior lingual concavity and a deeper posterior one. P_3 has an elongate ridge in the posterolabial corner (metalophid and hypoconid). There is no isolated entoconid at the posterolingual concavity. P_4 is rectangular in outline, with a low and relatively long paralophid, a high and robust, posterolingually trending protolophid connects the almost equal-sized protoconid and metaconid. The low talonid bears a broad hypoconid which is connected to middle base of the protolophid by a short and low incipient metalophid. P_4 has a continuous anterior cingulum, a prominent posterolingual cingulum and a short posterolabial cingulum.

The lower molars are essentially bilophodont, with oblique protolophids and hypolophids and much reduced paralophids and somewhat less reduced metalophids. The metalophids reaches the protolophids and connects to the posterolingual part of protoconids. There is no M_3 hypoconulid. M_{1-3} are slightly wider posteriorly than anteriorly.

Discussion *Yimengia* resembles *Breviodon* in size. It differs from the latter mainly in having P^1 and P_2, quite small canines, no upper premolars protoloph-metaloph loop, the short and flat posterior part of the ectoloph and no M_3 hypoconulid. *Yimengia* resembles *Rhodopagus* in some characters but differs from it in having no protoloph-metaloph loop on upper premolars, less prominent parastyles and paracones, the metalophids connecting to the posterolingual part of protoconids and the lower premolars without entoconid. *Yimengia* resembles *Selenaletes* in size, differs from it in having relatively wide talonid and no P_4 entoconid.

Yimengia differs from small rhinocerotoied-like cusp pattern tapiroids (*Pateacus, Lophialetes, Schlosseria, Simplaletes* and *Zhongjianoletes*) in having small size, relatively primitive upper premolars, the upper molars with relatively shorter and flatter posterior part of ectoloph and no M_3 hypoconulid. *Yimengia* differs from *Pateacus* in having the square posterolingual corner of the crown. *Yimengia* differs from the other hyracodontid genera mainly in the relatively smaller size, lost P_1, primitive premolars and the short posterior part of the ectoloph.

Yimengia appears to be most closely related to *Rhodopagus* in the features: with same dental formula, flat and short posterior part of ectoloph of the upper molar, and no M_3 hypoconulid. The cheek teeth of *Rhodopagus* are more specialized than those of *Yimengia*. *Yimengia* is only known from Middle Eocene of China and *Rhodopagus* from Late Eocene. *Yimengia* might be ancestral to *Rhodopagus*.

Yimengia laiwuensis (Qi & Meng, 1983)

1983 *Rhodopagus laiwuensis* Qi et Meng, pp. 103—108, Fig. 5.

Holotype V 6873, left dentary fragment with P_3—M_3.

Locality and Horizon Middle Eocene Guanzhuang Formation, Laiwu County, Shandong Province, China.

Revised Diagnosis Relatively large size. Lower cheek teeth with more recuced paralophids. The posterolingual cingula anteriorly and posteriorly shortened.

Discussion Qi and Meng (1983, pp. 106—107) erected the species, *Rhodopagus laiwuensis*, for specimen V 6873. But Qi and Meng pointed out that *Rhodopagus laiwuensis* differed from *Rhodopagus* in having relatively undeveloped entoconid, relatively short trigonid and relatively large size. The lower cheek teeth of *Rhodopagus* are more specialized than those of specimen V 6873. In fact, V 6873 more closely resembles *Yimengia* (V7392) in features. It's better to assign it to the *Yimengia*.

Yimengia zdanskyi (Lucas & Schoch 1981)

1930 Hyracodontidae gen. et sp. indet. Zdansky, PP. 40—42, Pl. 3, Figs. 1—2.

1930 Hyracotheriine, gen. et sp. indet. Zdansky, P. 83.

1965? *Rhodopagus*: Radinsky, p. 212.

1981 *Rhodopagus zdanskyi*: Lucas & Schoch, pp. 44—48.

Holotype PMU. M. 3004, a left dentary fragment with DP_4 roots and complete M_{1-2}.

Paratype PMU. M. 3006, a left dentary fragment with C_1 root, DP_{1-3} alveolus.

Horizon and Locality A presumably Middle Eocene age horizon of "Guanzhuang Series," Xintai County, Shadong Province, China.

Revised Diagnosis Very small size, dentary slender and lower molars metalophid relatively weak.

Discussion Zdansky (1930, pp. 40—42, Pl. 3, Figs. 1—2) described a small ceratomorph lower jaw from Xintai County, Shandong Province, China (PMU. M. 3004 and PMU. M. 3006) which he referred to "Hyracodontid, gen. et sp. indet." (PMU. M. 3004 with M_{2-3} may be M_{1-2}.) They may be two infant individuals. Radinsky (1965) pointed out, "Zdansky's specimen is similar in size and cusp pattern to comparable parts of *Rhodopagus pygmaeus*, differing from the Mongolian species mainly in the apparent further reduction of the M_3 (M_2) metalophid." He (1965, p. 212) assigned them to ?*Rhodopagus*.

Lucas and Schoch (1981, pp. 44—47) considered "M_2 (M_1) metalophid high, meeting the protolophid well lingual of the protoconid; M_{2-3} (M_{1-2}) protolophids distinctly taller than hypolophids; M_3 (M_2) trigonid long and triangular in cross-section". They erected *Rhodopagus zdanskyi*. But PMU. M. 3004 and PMU. M 3006 differ from *Rhodopagus* in the metalophid meeting protolophid just well on the lingual side of protoconid and the triangular trigonid. However these features are similar to *Yimengia*, and so this species assigned to *Yimengia*.

Yimengia sp. 1

The present author found a left dentary fragment with DP_3 (DP_4) V 8115 from Middle Eocene Guanzuang Formation, Liujiadian, about 3 km north of laiwu city. The DP_3 or DP_4) is small. It has relatively high paralophid and metalophid most closely to those of *Yimengia*.

Yimengia sp. 2

1982 *Breviodon minutus*: Chow and Qi, p. 306, Pl. 1, Fig. 7.

Chow Mingzhen and Qi Tao (1982) described, under the name *Breviodon minutus*, an isolated M^1 or M^2 (V 6386). from Middle Eocene, Guanzhuang Formation of Xintai County, Shandong Province, China. The tooth is similar to *Yimengia* in the short and flat posterior part of ectoloph and the lingually displaced metacene.

Yimengia sp. 3

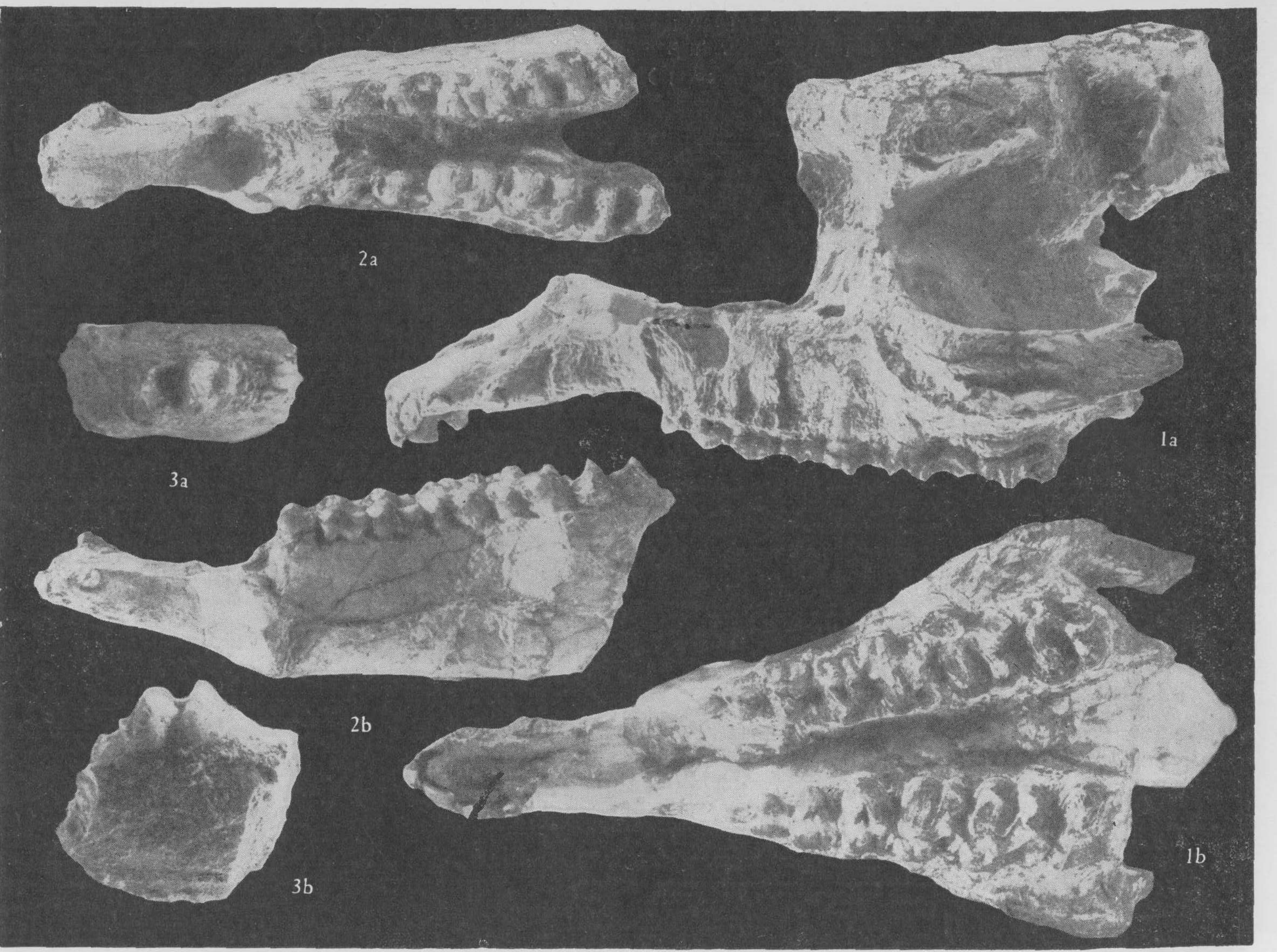
1979? Lophialetidae indet. Xu Yuxuan, p. 427.

Xu Yuxuan (1979, p. 427) described a left lower jaw with DP_4, M_{1-2} (may be DP_{3-4}, M_1) V5372, from Middle Eocene, Dacangfang Formation, Xichuan County, Henan Province, China. she considered that the specimen (V 5372) resembled *Breviodon* from Ulan Shireh, Nei Mongol in some features, such as the slender dentary and the size of lower cheek teeth. But there are at least three premolars according to the alveoli on the dentary, while *Breviodon* only have two premolars. Xu also made a comparison between V 5372 and PMU. M. 3004, She considered that V5372 resembled PMU. M. 3004 in small size and morphlogy of the molars.

Yimengia sp. 4

1979? *Breviodon minutus*: Qi Tao, p. 4.

The specimens (from Nei Mongol) identified as *Breviodon minutus* by Qi Tao (1979) may be also referred to *Yimengia*.



1. 阎氏沂蒙兽 ***Yimengia yani*** gen. et sp. nov. （V7392.1）头骨，a. 侧面观。×1.5，b. 腹面观。×1.5；
2. 阎氏沂蒙兽 ***Yimengia yani*** gen. et sp. nov. （V7392.2）下颌骨，a. 嚼面观。×1.5，b. 侧面观。×1.5；
3. 沂蒙兽未定种 ***Yimengia*** sp. 带有 DP_3（或 DP_4）的左下颌骨断块，（V8115），a. 嚼面观。×3.5，b. 唇面观　×3.5